Carte de flipper **PI-80**

Programmation & Menus

(C) P.JANIN 2010/2015

Web: www.flippp.fr *Email:* contact@flippp.fr

CONSIGNES IMPORTANTES PREALABLES A L'INSTALLATION :

Le flipper doit être éteint et débranché avant toute manipulation des cartes électroniques
Les cartes électroniques doivent être manipulées par les bords pour éviter les dommages dûs à l'électricité statique
Le cordon secteur doit être en bon état et connecté impérativement à une prise électrique avec terre avant d'allumer le flipper
Les afficheurs et les cartes **A6/A7** (son) doivent être en bon état de fonctionnement, toutes les bobines et leurs diodes doivent avoir été contrôlées
Tous les fusibles doivent être vérifiés et strictement conformes aux prescriptions (intensité -en ampères- et vitesse de fusion) du manuel d'origine du jeu
Les broches de tous les connecteurs des cartes **A1** (CPU) **A2** (alimentation) **A3** (driver) **A6/A7** (son) doivent être propres et exemptes de toute corrosion

TOUTE INSTALLATION DANS UN FLIPPER EN ETAT INCONNU
SANS AUCUNE VERIFICATION D'USAGE INVALIDE LA GARANTIE

VERSION LOGICIELLE	11 août 2015
NOUVEAUTES	Cette couleur signale aussi les changements dans toutes les pages suivantes
Nouveau jeu « Devil's Dare » version non parlante (export)	

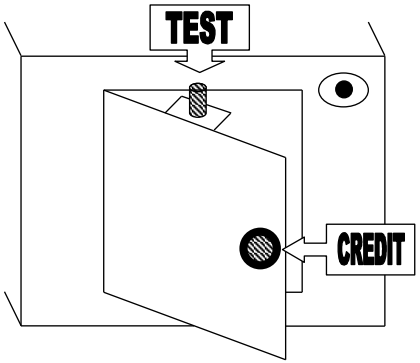
LISTE DES JEUX avec son numéro et sa date de sortie		
System 80	**System 80A**	
Spiderman #653, 1/80	**Devil's Dare #670, 8/82**	Goin Nuts, #682, 1982
Panthera #652, 5/80	Caveman #810PV, 9/82	**Amazon Hunt #684, 9/83**
Circus #654, 6/80	Rocky #672, 9/82	Rack 'Em Up #685, 11/83
Counterforce #656, 8/80	Spirit #673, 11/82	**Ready Aim Fire #686, 11/83**
Star Race #657, 10/80	Punk #674, 12/82	**Jacks to Open #687, 5/84**
James Bond #658, 10/80	**Striker #675, 1/83**	**Alien Star #689, 8/84**
Time Line #659, 11/80	Krull, #676, 2/83	**The Games #691, 8/84**
Force II #661, 1/81	**Q*bert's Quest #677, 3/83**	Touchdown #688, 2/85
Pink Panther #664, 3/81	**Super Orbit #680, 5/83**	El Dorado City of Gold #692, 3/85
Mars God of War #666, 4/81	**Royal Flush Deluxe #681, 6/83**	**Ice Fever #695, 5/85**
Volcano #667, 7/81		
Black Hole #668, 10/81		
Eclipse #671, 10/81		
Haunted House #669, 2/82		

KITS DERIVES SPECIFIQUES		
Jeu	Fabricant	Jeu Gottlieb dérivé
Grand 8	Christian Tabart	Panthera (System 80)
Mythology	*Inconnu*	The Games (System 80A)

Version 11-Aug-2015

MODE D'EMPLOI DES MENUS

Touche	Fonction
TEST	- Entre dans le menu général - Passe à la sélection suivante
CREDIT	- Entre dans le menu affiché - Incrémente la valeur affichée - Sélectionne la valeur affichée suivante



Changer de jeu au démarrage du flipper

Etape	
1	Le jeu affiche « PI80X4 » puis la date et le nom + numéro du jeu sélectionné par défaut
2	Appuyer sur TEST : le numéro du jeu clignote
3	Appuyer une ou plusieurs fois sur TEST pour faire défiler les jeux implémentés jusqu'à afficher celui désiré
4	Appuyer sur CREDIT pour sélectionner le jeu affiché

Navigation dans le menu principal

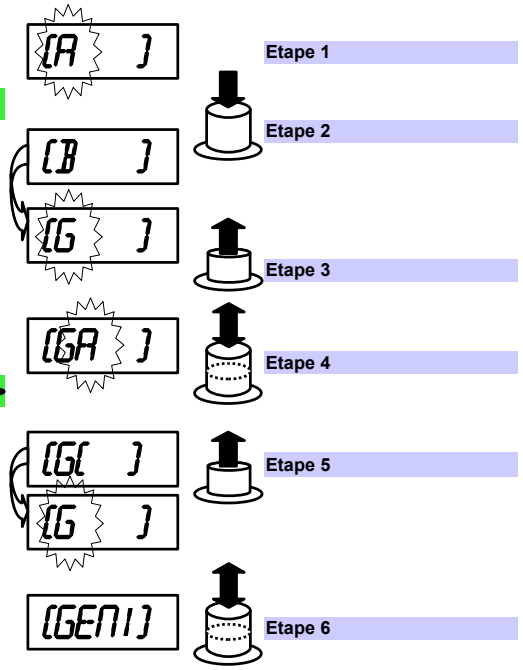
Etape	
1	Appuyer sur TEST pour entrer dans le menu principal
2	Appuyer une ou plusieurs fois sur TEST pour faire défiler les sous-menus jusqu'à afficher celui désiré
3	Appuyer sur CREDIT pour entrer dans le sous-menu affiché - Si le sous-menu affiché est "SORTIE MENU", le logiciel quitte le menu général et retourne en mode "game over"

Navigation dans les sous-menus

Etape	
1	Appuyer sur TEST pour faire défiler les sélections jusqu'à afficher la fonction ou la valeur désirée, ou maintenir TEST appuyé pour les faire défiler en continu
2	Appuyer sur CREDIT : - soit pour exécuter la fonction affichée - soit pour modifier la valeur affichée, ou maintenir CREDIT appuyé pour faire défiler les valeurs possibles en continu
3	Appuyer une ou plusieurs fois sur TEST pour changer la valeur affichée, ou maintenir TEST appuyé pour changer la valeur de manière incrémentielle - Certaines fonctions, qui prennent un peu de temps à s'exécuter, ont leur nom qui clignote pendant l'exécution, et le message "FAIT" s'affiche brièvement à la fin
4	Appuyer sur CREDIT pour sortir du sous-menu, ou sélectionner la valeur affichée le cas échéant - Le programme revient au menu général

Entrer son nom dans la table des plus hauts scores (si activée) - Exemple avec le nom « GENI » :

Etape	
1	La position en cours d'édition clignote
2	Presser et maintenir CREDIT enfoncé : le caractère suivant défile dans la liste **A..Z 0..9**
3	Le défilement s'arrête sur le dernier caractère affiché (qui clignote à nouveau) lorsque le bouton CREDIT est relâché
4	Presser CREDIT brièvement : la lettre courante est mémorisée et l'affichage passe à la position suivante qui clignote à son tour, et ainsi de suite pour les 4 positions
5	Si le bouton CREDIT est relâché sur le symbole « **[** », la position en cours est effacée et revient à la position précédente (sauf si déjà en 1ère position)
6	Presser CREDIT brièvement sur la 4è position : le nom final est mémorisé dans la table
Fin du temps imparti	Sans action du joueur pendant 5 secondes, le nom affiché est automatiquement mémorisé



Version 11-Aug-2015

MENU PRINCIPAL

Numéro (CREDIT)	Menu (PLAYER3 / PLAYER 4)	Description

MENUS DE REGLAGES INDIVIDUELS

C1	COMPTABILITE	Tous les paramètres sauvegardés au gré des parties jouées		
	Paramètre	**Description**	**Bouton CREDIT**	
	PIECES GAUCHE	Nombre de pièces insérées dans le monnayeur gauche	Remise à zéro	
	PIECES DROIT	Nombre de pièces insérées dans le monnayeur droit		
	PIECES CENTRE	Nombre de pièces insérées dans le monnayeur central (si présent)		
	TOTAL PARTIES	Nombre total de parties jouées		
	TOTAL GAGNEES	Nombre total de parties gagnées : *special*, aux points, loterie, battu les plus hauts scores		
	TOTAL EXBALLS	Nombre total d'*extraball* (billes gratuites) gagnées		
	TOTAL TILTS	Nombre total de *tilt* déclenchés en cours de partie		
	TOTAL SLAMS	Nombre total de *slam* déclenchés en cours de partie		
	RECORD BATTU	Nombre de fois que le plus haut score (record) a été battu		
	TEMPS TOTAL	Temps total de jeu, en **J**ours **H**eures **M**inutes et **S**econdes		
R1	REGLAG COMMUN	Réglages généraux communs à tous les jeux		
		Voir menu « Réglages communs »		
R2	REGLAG DU JEU	Réglages spécifiques au jeu sélectionné, voir onglet « SPECIFIQUE » séparé		
		Voir menu « Réglages spécifiques »		
R3	REGLAG SONS	Réglage des paramètres sonores du jeu		
	Affichage	**Description**	**Valeur 1**	**Fonction**
	MODE SONS	Sélectionne le type de sons joué, qui dépend du jeu et de la carte son qui y est installée : **Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** pour les jeux Panthera, Star Race, James Bond **Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** pour les jeux Spiderman, Circus, Counterforce Jeux existant dans les 2 versions : Volcano, Black Hole, Devil's Dare	SCORE CONTINU TONS SONS CLASSIQ PARLANT	Ne joue pas certains sons de fond sonore Joue certains sons de fond sonore Change certains sons Change certains sons Utilise la 'petite' carte son classique (modèle « export ») Utilise la 'grande' carte son parlante (modèle « domestic »)
	MODE ATTRACT	**Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** active ou désactive le son d'attraction	NON 12 MIN	Désactivé Le son d'attraction est joué toutes les 12 minutes
	ONDE SONORE	**Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** modifie légèrement le rendu de certaines mélodies (dépend du son et du jeu)	6 MIN SINUS TRIANGL	Le son d'attraction est joué toutes les 6 minutes Onde sonore sinusoïdale (comme la carte son d'origine) Onde sonore en dents de scie (son un peu plus 'pointu')
	EFFET TREMOLO	**Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** modifie légèrement l'enveloppe sonore de certaines mélodies (dépend du son et du jeu)	OUI NON	Enveloppe de volume variable (comme la carte son d'origine) Enveloppe de volume plate (son plus fort mais plat)
R4	REGLAG SCORES	Réglage des 3 scores à battre et du plus haut score ; les valeurs sont complètement indépendantes		
	Scores	**Description**	**Valeurs**	**Appui TEST** / **Appui CREDIT**
	CLAQ 1	Premier niveau de partie à claquer	10,000 à 9,999,990 pts (System80) ou 99,999,990 pts (System80A) 0 = désactivé	Passe à la position suivante (de 10M à 10K) ou fait clignoter le score complet **Appui Court :** Quand un chiffre seul clignote : l'incrémente Quand le score complet clignote : le sauve et sort **Appui Long :** remet à zéro le score complet (indépendamment de la position)
	CLAQ 2	Deuxième niveau de partie à claquer	10,000 à 9,999,990 pts (System80) ou 99,999,990 pts (System80A) 0 = désactivé	
	CLAQ 3	Troisième niveau de partie à claquer	10,000 à 9,999,990 pts (System80) ou 99,999,990 pts (System80A) 0 = désactivé	
	RECORD	Plus haut score à battre (toute modification efface aussi le nom qui était associé à ce score)	10,000 à 9,999,990 pts (System80) ou 99,999,990 pts (System80A) 0 = mémorisera le premier score à venir	
R5	REGLAG PIECES	Réglage des 3 monnayeurs		
	Monnayeur	**Emplacement**	**Valeurs**	**Appui TEST** / **Appui CREDIT**
	GAUCHE	Monnayeur gauche	X=1..9 pièces donnent Y=1..9 parties	Passe de la valeur X à la valeur Y et vice versa / Incrémente le chiffre actuel (X ou Y)
	DROIT	Monnayeur droit	X=1..9 pièces donnent Y=1..9 parties	
	CENTRE	Monnayeur central (sans effet sur les jeux qui n'en sont pas pourvus)	X=1..9 pièces donnent Y=1..9 parties	

MENUS DE PRESELECTIONS

Pour exécuter la commande de présélection choisie, presser CREDIT. « Sur ? » s'affiche ensuite : presser CREDIT une deuxième fois pour confirmer and le maintenir enfoncé jusqu'à ce que « FAIT » soit affiché.

P1	PRESEL REGLAGE	Préréglage des réglages généraux = ensemble de valeurs par défaut	**Presser CREDIT**
		Voir menu « Réglages communs » : la valeur par défaut de chaque paramètre est affichée **en blanc sur fond noir**	pour exécuter & maintenir pour confirmer
P2	PRESEL SCORES	Préréglage des valeurs des 3 scores à battre	
	Scores	**Description**	**Valeurs** / **Presser CREDIT**
	CLAQ 1	Premier niveau de partie à claquer	200,000
	CLAQ 2	Deuxième niveau de partie à claquer	750,000
	CLAQ 3	Troisième niveau de partie à claquer	1,500,000
			pour exécuter & maintenir pour confirmer
P3	EFFACE COMPTA	Remise à zéro de tous les paramètres du menu COMPTABILITE	**Presser CREDIT**
			pour exécuter & maintenir pour confirmer
P4	EFFACE TABLE	Remise à zéro de la table des plus hauts scores	**Presser CREDIT**
		Les valeurs de tous les plus hauts scores passent à 0 et les noms associés (le cas échéant) sont effacés	pour exécuter & maintenir pour confirmer

MENUS DE TESTS

T1	TEST BOBINE	Test de toutes les bobines spécifiques au jeu sélectionné	**Appui TEST**	**Appui CREDIT**
		Les bobines spécifiques au jeu sélectionné sont testables une par une	Bobine suivante	Active la bobine affichée
T2	TEST-G BOBINE	Test de toutes les bobines « génériques » : communes à tous les jeux	**Appui TEST**	**Appui CREDIT**
		Bobine du relais game over (Q), bobine du relais tilt (T), bobine de retour pièces (*coin lockout coil*), bobine « *knocker* » (SOL8), ainsi que les 3 compteurs de pièces optionnels (SOL3, SOL4, SOL7).	Bobine suivante	Active la bobine affichée
T3	TEST AFFICH	Test de tous les afficheurs du jeu	**Appui TEST**	**Appui CREDIT**
		Affiche les nombres « 0 » à « F » de manière cyclique sur 4, 6 ou 7 chiffres selon le type d'afficheur et la série (80 ou 80A)	Clignotement général	Fin du test
T4	TEST SONS	Test des 5 signaux (S1/2/4/8/16) qui commandent la carte son		
	Affichage	**Description**	**Appui TEST**	**Appui CREDIT**
	01..0F	Envoie la combinaison hexadécimale des signaux S8/S4/S2/S1 vers la carte son	Son suivant	Joue le son
	11..1F	Envoie la combinaison hexadécimale des signaux S16/S8/S4/S2/S1 vers la carte son pour les cartes son parlantes seulement (dépend du jeu)		
	DEMO PIFX	**Si carte son additionnelle PI-FX/80 installée :** joue tous les sons du jeu les uns après les autres (mode démonstration)		
T5	TEST SWITCH	Test des contacts du plateau et de la porte des monnayeurs	**Appui TEST**	
		Les quatre derniers contacts collés sont affichés. Un contact collé en permanence est signalé avec un « M » pour Maintenu. Quatre contacts peuvent être affichés simultanément.	Affiche « 07 » puis quitte le menu de test	
T6	TEST LAMPES	Test des lampes du plateau (et du fronton, sur certains jeux)	**Appui TEST**	**Appui CREDIT court**
		Chacune des lampes L4 à L51 est allumée successivement pendant 100ms environ.	Pendant le défilement : fin du test Quand le défilement est arrêté : - Presser brièvement pour allumer la prochaine lampe dans la liste - Presser et maintenir pour arrêter le test	Pendant le défilement : arrête le défilement Quand le défilement est arrêté : fait clignoter la lampe 3 fois

SORTIE MENUS

F-	SORTIE -MENU-	Sortie du menu principal et retour en mode « game over »

Version 11-Aug-2015

REGLAGES COMMUNS

Numéro (CREDIT)	Menu (PLAYER3 / PLAYER 4)	Description		En Blanc sur fond noir	Réglage programmé par le menu principal P1 PRESEL REGLAGE
N0	REGLAG COMMUN	Réglages généraux communs à tous les jeux			
	Réglages	**Description**	**DIPSW d'origine (PLAYER2)**	**Valeurs (PLAYER1)**	**Fonctions**
0	NB DE BILLES	Nombre de billes par partie	17	3	3 billes par partie
				5	5 billes par partie
1	MAX PARTIES	Nombre maximal autorisé de parties (*credit*)	15	8 PART	Max. 8 parties
				15 PART	Max. 15 parties
				25 PART	Max. 25 parties
		Autorise le jeu en mode gratuit (*free play*)	nouveau	INFINI	Parties infinies : jeu gratuit ou *free play*, l'afficheur des crédits indique 99
2	AFFICH PARTIE	Affiche le nombre de parties restantes dans l'afficheur « credit »	28	NON	L'afficheur reste éteint
				OUI	Nombre de parties restantes
3	MELODI PIECES	Joue une mélodie (ou un son) à chaque nouvelle pièce insérée	27	NON	Pas de son
				OUI	Mélodie (ou son)
4	MELODI PARTIE	Joue une mélodie (ou un son) à chaque nouvelle partie qui commence en appuyant sur le bouton rouge	26	NON	Pas de son
				OUI	Mélodie (ou son)
5	MAX SPECIAL	Limite d'une partie claquée (aux points ou au *special* du plateau) par partie jouée	19	1	1 seule partie à claquer, toute partie claquée supplémentaire est ignorée
				ILLIM	Pas de limite, on claque autant qu'on peut
6	GAIN SPECIAL	Gain accordé au joueur lorsqu'il fait le *special* du plateau	22	AUCUN	Aucun gain
				NORMAL	1 partie gratuite
				EXBALL	1 extraball
			nouveau	50 K	50,000 points
			nouveau	100 K	100,000 points
			nouveau	250 K	250,000 points
			nouveau	500 K	500,000 points
7	GAIN SCORES	Gain accordé au joueur lorsqu'il claque aux points	nouveau	AUCUN	Aucun gain
				NORMAL	1 partie gratuite
				EXBALL	1 extraball
8	MODE TILT	Effet du *tilt* sur la partie en cours	29	BILLE	La bille et son bonus sont perdus pour le seul joueur en cours
				PARTIE	La totalité de la partie est perdue pour tous les joueurs
9	DECOMPT BONUS	Façon de décompter le bonus en fin de partie (dépend du jeu)	nouveau	NORMAL	Décompte normal
				CUMULE	Décompte cumulé avec le multiplicateur (1 seule passe)
10	TOUCHE CLIGNO	Fait clignoter brièvement la lampe commandée associée à une cible, un couloir.. (effet visuel)	nouveau	NON	Pas d'effet
				OUI	Clignotement bref
11	CLIGNO EXBALL	Fait clignoter la ou les lampes *extraball* du plateau au lieu de les allumer fixes (effet visuel)	nouveau	NON	Pas d'effet
				OUI	Clignotement
12	CLIGNO SPECIAL	Fait clignoter la ou les lampes *special* du plateau au lieu de les allumer fixes (effet visuel)	nouveau	NON	Pas d'effet
				OUI	Clignotement
13	ANIMER MULTIPL	Anime les lampes du multiplicateur quand sa valeur change (effet visuel, dépend du jeu)	nouveau	NON	Pas d'effet
				OUI	Clignotement alterné
14	NIVEAU TILT	Niveau du *tilt*	nouveau	ILLIM	Tilt désactivé, jeu secouable à volonté !
				1	1 coup déclenche le *tilt* (normal)
				2	2 coups déclenchent le *tilt*
				3	3 coups déclenchent le *tilt*
15	NIVEAU EXBALL	Nombre d'*extraball* qui peuvent être cumulées par bille en jeu, ou gain en échange	nouveau	AUCUNE	Aucune *extraball*
				1	1 *extraball* (normal)
				2	2 *extraballs*
				ILLIM	Pas de limite, on engrange autant d'*extraball* qu'on peut
				50 K	50,000 points
				100 K	100,000 points
				250 K	250,000 points
				500 K	500,000 points
16	ANIMER JEU	Animations supplémentaires en cours de partie : affichage, lampes.. (effet visuel)	nouveau	NON	Désactivées
				OUI	Activées
17	NIVEAU JOUEUR	Niveau de mémorisation de certains paramètres de jeu d'une bille à l'autre et par joueur, et autres fonctions (dépend du jeu)	nouveau	FACILE	Plus facile que le niveau standard (davantage de paramètres mémorisés)
				NORMAL	Niveau standard (CPU d'origine)
				DUR	Plus difficile que le niveau standard (moins de paramètres mémorisés)
				TR DUR	Aucune mémorisation, il faut tout refaire de zéro à chaque bille
18	MAX BONUS	Valeur maximale du bonus engrangeable sur les jeux avec une rampe de lampes de bonus sur le plateau	nouveau	NORMAL	19,000 ou 20,000 points
				39	39,000 points (si la lampe 20,000 existe)
19	GAIN 1-MILL	Gain additionnel à chaque fois que le million de points est atteint (série System80 seulement)	nouveau	NON	Aucun gain
				OUI	Gain dépend du réglage 7
20	BILLE CHANCE	Bille chance : la bille est redonnée au joueur s'il n'a pas joué plus que le temps programmé et même s'il a fait des points	nouveau	AUCUNE	Désactivée
				5 SEC	5 secondes
				10 SEC	10 secondes
				15 SEC	15 secondes
21	+HAUTS SCORES	Gestion du ou des plus hauts scores mémorisé(s) et affiché(s)	nouveau	NON	Pas de plus haut score
				TOP 1	1 seul plus haut score (CPU d'origine)
				TOP 1+N	1 seul plus haut score avec le nom du joueur
				TOP 5+N	Table des 5 plus hauts scores avec les noms des joueurs
22	GAIN +HAUTS	Gain quand le ou les plus hauts scores sont battus	23	AUCUN	Aucun gain
				1PARTIE	1 partie gratuite
				2PARTIE	2 parties gratuites
				3PARTIE	3 parties gratuites
23	LOTERIE FIN	En fin de partie, tire un chiffre des dizaines au hasard (00 à 90) qui s'affiche dans l'afficheur « MATCH ».	18	NON	Aucun gain
		Le ou les joueurs dont les 2 derniers chiffres des scores sont identiques à ce chiffre gagnent le gain programmé ici.		OUI	Donne 1 partie gratuite si réglage 7 = NORMAL, sinon rien
24	SLAM	Active ou désactive le *SLAM* = contact à masselotte derrière la porte des monnayeurs + bille captive dans la caisse	nouveau	NON	Slam désactivé
		Note : déclencher le *SLAM* annule la partie en cours		OUI	Slam activé
25	ENTREE NOMS	Sélectionne le mode d'entrée des noms des joueurs dans la table des plus hauts scores (si activée)	nouveau	NORMAL	Mode normal : le bouton CREDIT est utilisé
		Le mode « MONNAY » nécessite un recâblage des contacts monnayeurs central et droit (note explicative sur demande)		MONNAY	Les contacts des monnayeurs central et droit font défiler les lettres
26	MODE VEILLE	Coupe l'alimentation des lampes du plateau au bout d'un temps donné (hors partie en cours), pour économiser l'énergie	nouveau	NON	Les lampes ne sont jamais coupées (mode normal)
				30 SEC	Les lampes sont coupées au bout de 30 secondes d'inactivité
				2 MIN	Les lampes sont coupées au bout de 2 minutes d'inactivité
				4 MIN	Les lampes sont coupées au bout de 4 minutes d'inactivité
27	CLAQUE KNOCKER	Désactive le « *knocker* » : la bobine qui « claque » à chaque partie gagnée (*special*, loterie, plus hauts scores, aux points)	nouveau	NON	Bobine *knocker* désactivée
		Note : la bobine reste testable dans le menu TEST BOBINE		OUI	Bobine *knocker* activée
28	VERIF BUMPER	Vérifie périodiquement en cours de partie si les bumpers sont restés collés en position basse, signe de problème électrique ou mécanique.	nouveau	NON	Aucune vérification des bumpers
		En cas de problème, la partie en cours s'arrête et le numéro du contact associé au bumper incriminé est affiché.		OUI	Vérification des bumpers activée
29	1 SEUL JOUEUR	Limite le nombre de joueurs simultanés à 1 (impossible d'ajouter un autre joueur après le premier)	nouveau	NON	Mode normal : de 1 à 4 joueurs peuvent jouer simultanément
		Idéal pour tournois, fêtes d'écoles, etc..		OUI	Un seul joueur peut jouer

Version 11-Aug-2015

RÉGLAGES SPÉCIFIQUES AU JEU SÉLECTIONNÉ

Série (System)	Nom du jeu + numéro dans la série	Numéro du réglage (CREDIT)	Réglages	Description	DIPSW d'origine (PLAYER2)	Valeurs (PLAYER1)	Fonctions
80	Panthera 652	0	ALTERN EXBALL	Fait alterner la lampe *extraball* avec les contacts à 10 points et les bumpers	31	LIBERAL CONSERV	Lampe fixe Lampe alternée (plus dur)
		1	ALTERN SPECIAL	Fait alterner la lampe *special* avec les contacts à 10 points et les bumpers	32	LIBERAL CONSERV	Lampe fixe Lampe alternée (plus dur)
80	Spiderman 653	Pas de réglage particulier					
80	Circus 654	0	MEMOIR NIV-1	Mémorise d'une bille à l'autre si allumés : couloirs supérieur, *special*, couloir central	31	LIBERAL CONSERV	Mémorisation Pas de mémorisation (plus dur)
		1	MEMOIR NIV-2	Mémorise d'une bille à l'autre si allumés : couloirs gauches/droits inférieurs, porte tournante (*spinner*)	32	LIBERAL CONSERV	Mémorisation Pas de mémorisation (plus dur)
80	Counterforce 656	0	MODE EXTRABALL	Eteint la lampe EXTRABALL en toute fin de séquence des missiles quand les cibles sont remontées	31	LIBERAL CONSERV	Conserve la lampe *Extraball* allumée Eteint la lampe *Extraball* (plus dur)
		1	MODE SPECIAL	Donne une partie gratuite en plus d'allumer la cible *Special*, lorsque toutes les cibles du 1er niveau sont abattues	32	LIBERAL CONSERV	Donne une partie gratuite Allume seulement la cible *Special* (plus dur)
80	Star race 657						
80	James Bond 658						
80	Time line 659	0	GAIN 1-MILL	Gain additionnel à chaque fois que le million de points est atteint *Note : identique au réglage général 19*	32	NON OUI	Aucun gain Gain dépend du réglage général 7
		1	FOND SONORE	Coupe le bruitage de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	nouveau	NON OUI	Pas de bruitage de fond Bruitage de fond habituel
		2	GONG PARTIE	Coupe le gong qui retentit à chaque partie gratuite claquée (aux points ou *special*)	nouveau	NON OUI	Gong coupé Gong activé
80	Force 2 661	0	GAIN 1-MILL	Gain additionnel à chaque fois que le million de points est atteint *Note : identique au réglage général 19*	32	NON OUI	Aucun gain Gain dépend du réglage général 7
		1	GONG PARTIE	Coupe le gong qui retentit à chaque partie gratuite claquée (aux points ou *special*)	nouveau	NON OUI	Gong coupé Gong activé
80	Pink Panther 664	0	TEMPS SPECIAL	Temps pendant lequel le *special* (banque de cibles noires) reste allumé en mode multibilles	31	20 SEC 25 SEC	20 secondes 25 secondes
		1	MAX DIAMANT	Nombre maximum de diamants cumulables en mode multibilles	32 Nouveau >>	40DIAM 50DIAM 99DIAM	40 diamants 50 diamants 99 diamants
80	Mars Gof Of War 666	0	FOND SONORE	Coupe le bruitage de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	nouveau	NON OUI	Pas de bruitage de fond Bruitage de fond habituel
		1	CHANCE FINALE	Active la bille de la dernière chance à la dernière bille en jeu : si elle est perdue par les couloirs extérieurs et si au moins une bille est encore capturée dans une des bases	31	NON OUI	Désactivée Activée
		2	NIVEAU SPC-EB	Niveau de multiplicateur à partir duquel les lampes *special* et *extraball* sont allumées dans les bases	32	NON OUI	*special* à partir de 4X, *extraball* à partir de 3X *special* à partir de 5X, *extraball* à partir de 4X (plus dur)
80	Volcano 667						
80	Black Hole 668	0	MODE SONS	Type de carte son installée : classique (non parlante) ou parlante *Note : ce réglage est le même qu'au menu général REGLAGE SONS*	nouveau	CLASSIQ PARLANT	Carte son classique non parlante Carte son parlante
		1	OUVRE PORTE	Modes d'ouverture du portillon de retour du plateau supérieur, quand la bille est éjectée du plateau inférieur Ces modes de jeu "faciles" augmentent le temps de jeu sur le plateau inférieur.	nouveau	NORMAL 7 SEC B-5000	Fonctionnement normal de la porte de retour Maintien de la porte ouverte pendant 7 secondes Maintien de la porte ouverte tant que le bonus accumulé est < 5,000 pts
		2	FOND SONORE	Coupe la musique de fond (en et hors multibilles) : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	32	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
		3	ANIMAT SILENC	Empêche les différents relais du jeu de « cliqueter » pendant le mode d'attraction (qui devient donc complètement silencieux)	nouveau	NON OUI	Mode d'attraction habituel Mode d'attraction silencieux
		4	MODE 7-CHIF	Permet de basculer l'affichage en mode 7 chiffres, comme pour la série System80A *ATTENTION : ce mode nécessite un câblage particulier du fronton + 4 afficheurs 7 chiffres pour les joueurs*	nouveau	NON OUI	Affichage classique à 6 chiffres Affichage spécifique à 7 chiffres
80	Eclipse 671	0	KICKING TARGET	Sélectionne le mode de fonctionnement de la *kicking target* en bas à droite : permet de cumuler plusieurs allumages de sa lampe verte (en éteignant les 3 couloirs supérieurs verts) ou d'en conserver 1 seul comme à l'origine	nouveau	NORMAL CUMULE	S'allume une seule fois Cumule les allumages
		1	MODE ROLLUNDER	Sélectionne la vitesse à laquelle les 3 lampes 50,000/*extraball*/*special* du couloir supérieur gauche (*rollunder*) s'allument en séquence, la vitesse la plus lente permettant de viser effectivement la lampe allumée désirée	nouveau	NORMAL LENT	Vitesse normale (rapide) Vitesse lente (plus facile)
		2	FOND SONORE	Coupe la musique de fond (en et hors multibilles) : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	32	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
80	Haunted House 669	0	CONFIG UPKICK	Sélectionne la façon dont est pilotée la bobine de l'*upkicker* (trou supérieur droit du plateau principal) Cela conditionnait la GAME PROM de la CPU originale : version 668/1 (proto) ou 668/2 (normal)	nouveau	NORMAL PROTO	Piloté par sortie SOL 2 (production normale) Piloté par sortie LAMPE 14 + transistor sous le plateau (préséries)
		1	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués		NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
80A	Devil's Dare 670 Non parlant	0	LIBERE CAVE	Si une première bille est capturée dans le trou de capture « CAPTURE CAVE » et que la deuxième bille en jeu est perdue, cette première bille capturée est remise en jeu au lieu d'être perdue (sur une idée de Thibault Grandvilliers)	nouveau	NON OUI	Première bille éjectée du trou « CAPTIVE CAVE » et perdue Première bille éjectée du trou « CAPTIVE CAVE » et remise en jeu
		1	DECOMPT BONUS	Décompte le bonus lentement ou rapidement	nouveau	NORMAL RAPIDE	Décompte lent Décompte rapide
		2	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	32	NON OUI	Pas de musique de fond (une seule fois au lancer de la bille) Musique de fond continue
80A	Caveman 810PV (video)						
80A	Rocky 672						
80A	Spirit 673						
80A	Punk ! 674						
80A	Striker 675	0	GAIN MAXBUT	Gain quand un joueur bat le record du nombre de buts marqués	31	AUCUN 1PARTIE	Aucun gain 1 partie gratuite
		1	SCORE BUTMAX	Valeur maximale du bonus par but, affichée par les lampes 5,000 10,000 et 15,000 entre les mini-flippers centraux En mode 100K, les 3 lampes clignotent ensemble pour afficher 100,000 points de bonus	nouveau	15K 100K	De 5,000 à 15,000 points maximum De 5,000 à 30,000 puis 100,000 points maximum
80A	Knull 676						
80A	Q*Bert's Quest 677	0	ANIMAT + SON	Coupe l'animation sonore et visuelle sur « Coily » à intervalles réguliers en mode *game over*	7	NON OUI	Animation coupée Animation activée
		1	FIG-8 VILLAIN	Contrôle la destruction du *villain* en cours quand la bille fait une grande boucle « 8 »	8	PARTOUT 1-E POS	Destruction quelle que soit la position du *villain* Destruction seulement lorsque le *villain* est sur sa 1ère position (plus dur)
		2	PYRAMI SPECIAL	Nombre de pyramides à compléter avant d'allumer le *special*	31	5 6 7 8	5 pyramides 6 pyramides 7 pyramides 8 pyramides
		3	ATTAQU TRIPLE	Nouvelle attaque spéciale des 3 *villains* ensemble, au bout d'un certain nombre de coups sur les *villains*	nouveau	NON OUI	Desactivée Activée
80A	Super Orbit 680	0	FOND SONORE	Coupe le bruitage de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	nouveau	NON OUI	Pas de bruitage de fond Bruitage de fond habituel
		1	SON FLIPPER	Coupe le bruitage des flippers quand on les actionne	nouveau	NON OUI	Pas de bruitage des flippers Bruitage des flippers habituel
		2	ORBIT SPECIAL	Positions des lampes « orbit » auxquelles le *special* s'allume et nombre de positions « orbit » avancées à chaque coup dans les cibles et les couloirs *Note : voir le manuel d'origine du jeu pour les détails de chaque réglage*	31	LIBERAL MOYEN CONSERV	Libéral (le plus facile) Niveau médian Conservatif (le plus dur)
		3	MODE JACKPOT	Nouveau mode jackpot de la *varitarget*, qui s'active quand le *special* n'est pas allumé	nouveau	NON BILLE PARTIE	Desactivé Jackpot activé, valeur remise à zéro à la fin de chaque bille Jackpot activé, valeur cumulée bille après bille (pour chaque joueur)
		4	DELAI VARITG	Délai avant de remettre la *varitarget* en position repos (à zéro) pour éviter de catapulter la bille en jeu	nouveau	NON OUI	Aucun délai, retour normal immédiat Délai (½ seconde)
80A	Royal Flush Deluxe 681	0	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	nouveau	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
		1	MODE ROYAL	Nouveau bonus de 10,000 points + 10,000 par joker, sur la cible *DIP* centrale et le *bumper* pendant un temps limité Démarre lorsque l'As (à l'extrême gauche) et le 10 (à l'extrême droite) sont les 2 seules cibles abattues de la banque	nouveau	NON OUI	Desactivé Activé
80A	Goin' Nuts 682						
80A	Amazon Hunt 684	0	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	31	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
80A	Rack 'em Up 685						
80A	Ready, Aim, Fire 686	0	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	31	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
80A	Jacks to Open 687	0	FOND SONORE	Coupe la musique de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	31	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
		1	CYCLE CIBLE	Les cibles doivent être abattues dans un ordre précis, signalé par la lampe clignotante de la cible correspondante Sinon, toutes les cibles doivent être abattues avant de pouvoir réessayer (mode de jeu plus difficile)	nouveau	NON OUI	Mode cycle cibles désactivé (= mode de jeu normal) Mode cycle cibles activé
		2	DOUBLE TOP	Faire les 4 couloirs supérieurs donne directement le « double bonus » pour la bille en cours (mode de jeu plus facile) *Note : en mode 5 billes et en position « royal flush », faire les 4 couloirs passe directement au niveau extraball*	nouveau	NON OUI	Désactivé Activé
80A	Alien Star 689	0	FOND SONORE	Coupe le bruitage de fond : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	31	NON OUI	Pas de bruitage de fond Bruitage de fond habituel
80A	The Games 691	0	FOND SONORE	Coupe le bruitage de fond (foule) : le jeu se déroule en silence entre les points marqués	31	NON OUI	Pas de musique de fond Musique de fond habituelle
		1	REGLAG MEDAILL	Allume les 2 cibles extraball en fonction du nombre de billes par partie (3 ou 5) et de ce réglage *Voir le manuel du jeu pour les détails sur le nombre de médailles (exemple : 3 billes et LIBERAL = 2 médailles)*	32	LIBERAL CONSERV	Extraball plus facile Extraball plus difficile
80A	Touchdown 688						
80A	Eldorado City Of Gold 692						
80A	Ice Fever 695	0	FOND SONORE	Contrôle le niveau du volume du fond sonore (bruit de foule)	31	FAIBLE FORT	Volume sonore bas Volume sonore élevé
		1	ANIMAT + SON	Coupe l'animation sonore et visuelle des lampes de bonus à intervalles réguliers en mode *game over*	32	NON OUI	Animation coupée Animation activée
		2	DISTRIB TICKET	Donne un nombre de tickets (selon le réglage commun 22 « GAIN +HAUTS ») quand le plus haut score est battu. Cette option était disponible dans la version de game prom « 695/Y » spécifique.	Prom version /Y	NON OUI	Ne donne pas de ticket Donne des tickets

CONNEXION DU DISTRIBUTEUR DE TICKETS
si disponible parmi les réglages spécifiques du jeu

Le distributeur de tickets doit être connecté à la sortie SOL3 du connecteur A3J6, selon le schéma Gottlieb ci-dessous :

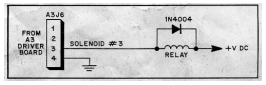


schéma (c) Gottlieb

Version 11-Aug-2015

Paramètres du plateau mémorisés d'une bille à l'autre pour chaque joueur

Voir réglage « NIVEAU JOUEUR » du menu des réglages communs

Série (System)	Nom du jeu + numéro dans la série	Niveau de jeu	Paramètres de jeu correspondants et mémorisations
80	Panthera 652	FACILE	Voir « NORMAL » + Extraball si non fait
		NORMAL	Mémorise couloirs de couleur + cibles (de la couleur des couloirs déjà faits) + Special si non fait
		DUR	Aucune mémorisation
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Spiderman 653	FACILE	Voir « NORMAL » + lampe spinner
		NORMAL	Mémorise trous 1-2-3 + lampes vertes de multiplicateur devant les cibles de droite
		DUR	Mémorise lampes vertes de multiplicateur devant les cibles de droite
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Circus 654	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Dépend des 2 réglages spécifiques
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation (prioritaire sur les réglages spécifiques)
80	Counterforce 656	FACILE	La séquence de missiles redémarre à la 1ère rangée à chaque nouvelle bille
		NORMAL	La séquence de missiles redémarre là où elle s'était arrêtée avec la vitesse de descente la plus lente
		DUR	La séquence de missiles redémarre là où elle s'était arrêtée avec la même vitesse de descente
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Star race 657		
80	James Bond 658		
80	Time line 659	FACILE	Voir « NORMAL » + lampes 5,000 devant cibles jaunes + portillon de retour
		NORMAL	Mémorise lampes 5,000 devant cibles rouges + cibles 1-2-3 + Extrall si non fait + Multiplicateur + Matrice X/O
		DUR	Mémorise multiplicateur seul (matrice X/O vidée)
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Force 2 661	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise couloirs bleu/blanc/rouge + lampes devant cibles rouges et bleues
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Pink Panther 664	FACILE	Voir « NORMAL » + Extraball si non fait + couloirs P-I-N-K
		NORMAL	Mémorise état des trous de capture gauche et droit
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Mars Gof Of War 666	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise couloirs M-A-R-S + lampes spinner + warbases gauche et droite
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Volcano 667		
80	Black Hole 668	FACILE	Voir « NORMAL » + Spinner + Ouverture porte (couloir inférieur droit) + Couloir « HOLE » + Etat porte de sortie
		NORMAL	Mémorise cibles rondes + couloirs du haut + cibles tombantes BLACK/HOLE allumées + trou de capture (plateau supérieur)
		DUR	Mémorise cibles rondes + couloirs du haut + cibles tombantes BLACK/HOLE allumées (plateau supérieur)
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Eclipse 671	FACILE	Mémorise lampes alternées (rollunder supérieur gauche) + cible verte (kicking target) + couloirs supérieurs
		NORMAL	Mémorise cible verte (kicking target) + couloirs supérieurs
		DUR	Mémorise couloirs supérieurs
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80	Haunted House 669	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise cibles rondes plateau supérieur + cibles 1-2-3-4-5 plateau central
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Devil's Dare 670 Non parlant	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise lampe du trou de capture « CAPTURE CAVE »
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Caveman 810PV (video)		
80A	Rocky 672		
80A	Spirit 673		
80A	Punk ! 674		
80A	Striker 675	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise côtés d'attaque/défense + couloirs supérieurs « but » encore allumés + nombre de buts marqués
		DUR	Mémorise côtés d'attaque/défense + nombre de buts marqués
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Krull 676		
80A	Q*Bert's Quest 677	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise cubes + nb de pyramides + position villains + Special si non fait
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Super Orbit 680	FACILE	Mémorise portillon de retour inférieur droit ; portillon supérieur gauche ne le referme plus
		NORMAL	Aucune mémorisation
		DUR	Aucune mémorisation + bumpers allumés donnent 3,000 au lieu de 10,000
		TRès DUR	Voir « DUR »
80A	Royal Flush Deluxe 681	FACILE	Mémorise portillon de retour inférieur droit
		NORMAL	Aucune mémorisation
		DUR	Aucune mémorisation
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Goin' Nuts 682		
80A	Amazon Hunt 684	FACILE	Aucune mémorisation
		NORMAL	Aucune mémorisation
		DUR	Mémorise les cibles centrales gauche et droite (seules ces 2 cibles sont relevées)
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Rack 'em Up 685		
80A	Ready, Aim, Fire 686	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise le niveau de bonus du couloir central supérieur + les lampes centrales des prix
		DUR	Mémorise les lampes centrales des prix
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Jacks to Open 687	FACILE	Voir « NORMAL » ; couloirs supérieurs gauche et droit s'éteignent mutuellement
		NORMAL	Mémorise niveau + cibles déjà tombées sur ce niveau
		DUR	Mémorise niveau seul (pas les cibles déjà tombées sur ce niveau)
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Alien Star 689	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise cibles A-L-I-E-N + lampe capture en mode 3 billes seulement (mode 5 billes : aucune mémorisation)
		DUR	Voir « NORMAL »
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	The Games 691	FACILE	Voir « NORMAL »
		NORMAL	Mémorise la valeur du bonus et la restitue à la bille suivante si les 5 médailles ont été obtenues à la bille précédente
		DUR	Aucune mémorisation
		TRès DUR	Aucune mémorisation
80A	Touchdown 688		
80A	Eldorado City Of Gold 692		
80A	Ice Fever 695	FACILE	Mémorise lampes des couloirs supérieurs I-C-E, multiplicateur, Special (si non fait) et buts 1-2-3
		NORMAL	Mémorise multiplicateur, Special (si non fait) et buts 1-2-3
		DUR	Mémorise buts 1-2-3
		TRès DUR	Aucune mémorisation

Version 11-Aug-2015

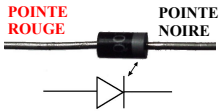
Codes d'erreur bobines et contacts

A **chaque** activation d'une des bobines 1 2 5 6 8 9, la carte PI-80 mesure le courant à travers la bobine et scrute certains contacts associés
(par exemple le contact de fond de trou, ou ceux derrière les cibles tombantes).
La carte surveille également le courant en cours de partie.
En cas de problème, un message d'erreur « ERR=n » est affiché avec le numéro de la bobine en cause, et la partie en cours est immédiatement terminée.
De plus, la carte se met en mode protection :
plus aucune nouvelle partie ne peut être démarrée, pour éviter notamment l'aggravation du problème ; seuls les menus restent accessibles.
Si le joueur tente malgré tout de démarrer une nouvelle partie, le relais de TILT clignote brièvement.
Le relais de pilotage des bobines (dans le coin inférieur gauche de la carte) se coupe, et la LED rouge au-dessus du relais s'éteint.

Erreur	Description	Causes possibles	Vérifications à faire
1	**Du courant circule déjà avant d'activer la bobine**	Bobine (ou sa diode en parallèle) en court-circuit Transistor de commande sur la carte PI-80 en court-circuit	Contrôler toutes les bobines commandées par la CPU, et leur diode associée Contrôler les 9 transistors de puissance QS1 à QS9 et leurs diodes associées DTS1..DTS9
2	**Aucun courant ne circule bien que la bobine soit activée**	Bobine coupée Fusible en série avec la bobine absent ou fondu (ne pas le remplacer bêtement, chercher la cause réelle !) Transistor de commande sur la carte PI-80 coupé	Contrôler la bobine incriminée Contrôler le fusible de la bobine incriminée (voir manuel du jeu), et ensuite la ou les bobines en aval et leurs diodes Contrôler le transistor de puissance incriminé QSx, x = numéro de la bobine en erreur
3	**Du courant circule encore alors que la bobine vient d'être coupée**	Le plus souvent, la diode en parallèle avec sa bobine vient de se détruire en court-circuit. *Voir également ERREUR 1*	Contrôler toutes les bobines commandées par la CPU, et leur diode associée Contrôler les 9 transistors de puissance QS1 à QS9 et leurs diodes associées DTS1..DTS9
4	**Un contact est toujours maintenu fermé après 5 tentatives successives**	Contact mal ajusté Cible tombante ne remonte pas : cible cassée, ou mécanisme de remontée des cibles inopérant ou trop faible Bille coincée au fond d'un trou : mécanisme d'éjection inopérant ou trop faible	Contrôler les contacts derrière les cibles tombantes, au fond des trous d'éjection.. Contrôler l'assemblage mécanique de la bobine Contrôler le noyau plongeur de la bobine, et la référence de bobine (voir manuel du jeu)

Comment vérifier une bobine et sa diode

Dessouder une des 2 broches de la diode en parallèle de la bobine, sinon la bobine et sa diode faussent leurs mesures mutuelles
Astuce perso : couper la broche de la diode à mi-longueur, comme ça il est facile de restaurer la coupûre avec un petit point de soudure après la mesure
Mesurer la **résistance** de la bobine (en ohms) sur le plus petit calibre « ohmmètre » du multimètre
Comparer sa valeur avec la table des bobines ci-dessous, tirée des manuels Gottlieb ; une tolérance de +/- 20% est acceptée
Mesurer la **tension** de la diode (en volts) sur le calibre « diode », ou à défaut, sur le plus petit calibre « ohmmètre » du multimètre
Elle doit être de 0.5V à 0.7V pointe rouge sur le côté non bandé et pointe noire sur le côté bandé (anneau blanc), et en circuit ouvert dans l'autre
Si défectueuse, la diode doit être remplacée par une 1N4007



Référence Gottlieb	Usage courant de la bobine	Résistance (ohms)	Nb de tours	Calibre du fil (*gauge*)	Couleur de l'enveloppe papier
A-1496	Slingshots (kicking rubbers), pop bumpers	2.95	635	#23	jaune
A-4893	Pop bumpers, ball kicker	2.1	535	#22	rouge
A-5194	Gong	4.5	780	#24	bleu
A-5195	Knocker, hole kicker	12.3	1305	#26	blanc
A-16570	Hole kicker, éjecteur de bille (outhole)	15.5	1450	#27	vert
A-16890	Relais Game Over (Q), relais Tilt (T), retour de pièces (coin lockout)	231	4000	#35	orange
A-17564 ou A-20558	Portillon (gate relay)	156	3400	#34	blanc
A-17875	Flippers (puissance normale)	2,8 / 40,0	560 / 1100	#24/31	jaune
A-17891	Banque de 5 cibles (drop targets bank reset)	3.35	850	#22	blanc
A-18102	Banque de 3 cibles, ou 7 cibles (2 bobines en parallèle)	9	1430	#24	rouge
A-18318	Banque de 4 cibles	6.7	1130	#24	orange
A-18642	Cibles à mémoire (memory/drop targets)	58	1590	#33	blanc
A-19300	Ball kicker	7.8	1075	#25	orange
A-20095	Super flippers (forte puissance)	1,55 / 35,5	450/900	#22/31	rouge

tableau (c) Gottlieb
Note sur le calibre du fil exprimé en "gauge" américain : plus la valeur "gauge" du fil est petite, plus le diamètre réel du fil est gros.
Note sur la couleur de l'enveloppe papier : la couleur peut ne pas correspondre si la bobine n'est plus celle d'origine fabriquée par Gottlieb.